

CIRAD
ATP 96/21

SÉMINAIRE GESTION RAISONNÉE DES RÉSISTANCES
DES PLANTES AUX PATHOGÈNES

MONTPELLIER 11-12 SEPTEMBRE 1997

ETUDE DE LA DIVERSITE GENETIQUE DE *PHYTOPHTHORA MEGAKARYA* PAR ISOZYMES ET RAPD

Nyassé¹, S., Risterucci², A.M., Grivet², L., Blaha³, G., Berry², D.,
Lanaud², C., et Despréaux², D.

1. IRAD, BP. 2067 Yaoundé - CAMEROUN.
2. CIRAD, BP. 5035, Av. Agropolis 34032 Montpellier Cedex 01 -
FRANCE.
3. CIRAD-CP, c/o C.C.R.I., Keravat, BP. 1846 Rabaul/Kokopo -
PAPUA NEW GUINEA.

Lieux: Afrique (prospections)
Montpellier (Laboratoire)

La maladie: La pourriture brune des fruits (cabosses)

La plus répandue à travers le monde

Pertes sur la production mondiale: 20%

Dans certains pays d'Afrique: >50%

Maladie cryptogamique: tache brune ---> Spores du parasite

***P. palmivora* -----> Parties végétatives (tiges, feuilles, troncs)**

***P. megakarya* -----> spécialisé sur fruits**

Le pathogène: *Phytophthora* spp.

* Rappel taxonomique sur les *Phytophthora* du cacaoyer

Classe: Siphomycètes (Oomycètes)

Ordre: Péronosporales

Famille: Pythiacées

☞ Avant 1976


Pourriture brune des fruits du cacaoyer: *P. palmivora* (Butl.)Butl.

☞ A partir de 1979 (Brasier et Griffin)

4 espèces responsables de la maladie:

- ☛ *P. megakarya* (provoque le plus de dégâts au champ)
- ☛ *P. palmivora*
- ☛ *P. capsici*
- ☛ *P. citrophthora*

Hétérothallisme des *Phytophthora* du cacaoyer



OBJECTIFS DE L'ETUDE

Mise au point de la lutte intégrée

La lutte génétique -----> Contribution

La lutte chimique

Les mesures prophylactiques

?

Diversité du pathogène ----> Gestion des sources de résistance

*** Isozymes et RAPD**

*** Sexualité (complément)**

Localisation africaine

P. megakarya {

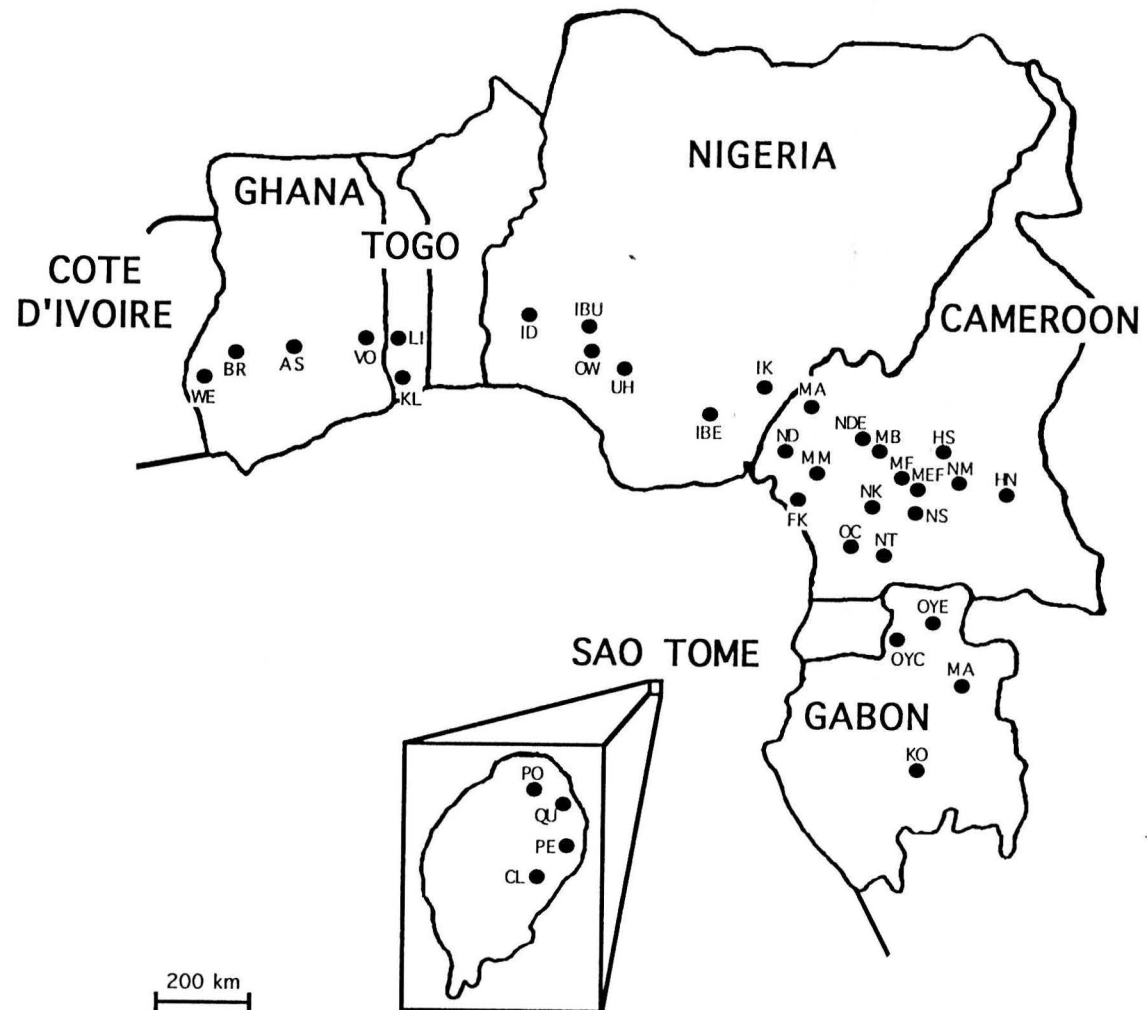
Plus agressive au champ

Extension en Afrique en AO

Collection d'isolats en étude (Prospections)

Pays	Nombre d'isolats	Prospection
Cameroun	72	(Nyassé, 1989/90 et 1994/95)
Nigéria	50	(Nyassé, 1995)
Sao Tomé	14	(Blaha, 1994/95)
Gabon	11	(Blaha, 1982)
Ghana	10	(Sackey, 1993/94)
Togo	4	(Djiekpor, 1988 et 1991)
Total	161	

NB. Quelques prospections (20 isolats) de Côte d'Ivoire = *P. palmivora*



RESULTATS

* SEXUALITE (Confrontation avec références A1 et A2)

6 isolats A2: Cameroun (1) et Nigeria (5)

Le reste = A1 -----> Confirmation de sa prédominance

* 13 SYSTEMES ISOENZYMATIQUES (10 polymorphes: 28 profils)

Tampons Electrodes et Systèmes Isoenzymatiques

TC8	H6	TP7,4
ICD (2)	PGI	HK (2)
MDH ₁ (3)	MPI (2)	FUM (3)
MDH ₂ (4)	PGM	PGD
G ₆ PDH (3)	-	ADA (3)
		PEP1: L-T (3)
		PEP2: G-L (3)

* 9 AMORCES (33 bandes polymorphes)

OPR04(5) OPR05(4) OPR06(3) OPR11(4) OPR14(1)

OPM04(6) OPM06(2) OPM07(5) OPM17 (3)

ISOZYMES et RAPD

⇒ Codage en présence/absence (1/0) de profil (Isozymes)

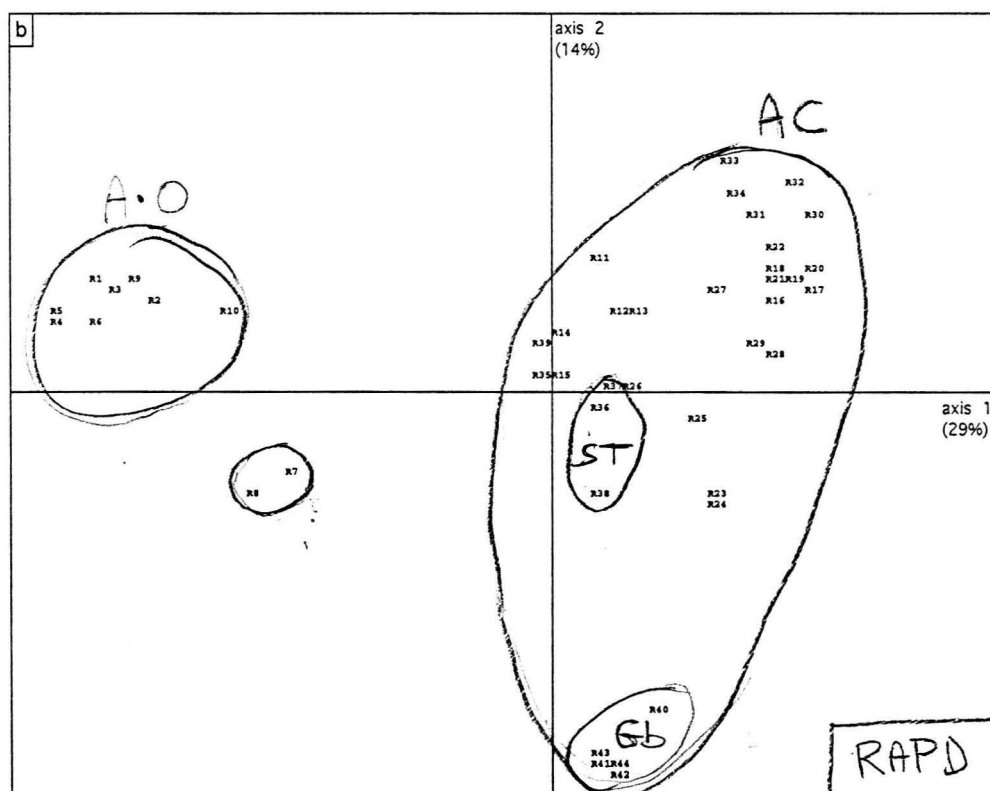
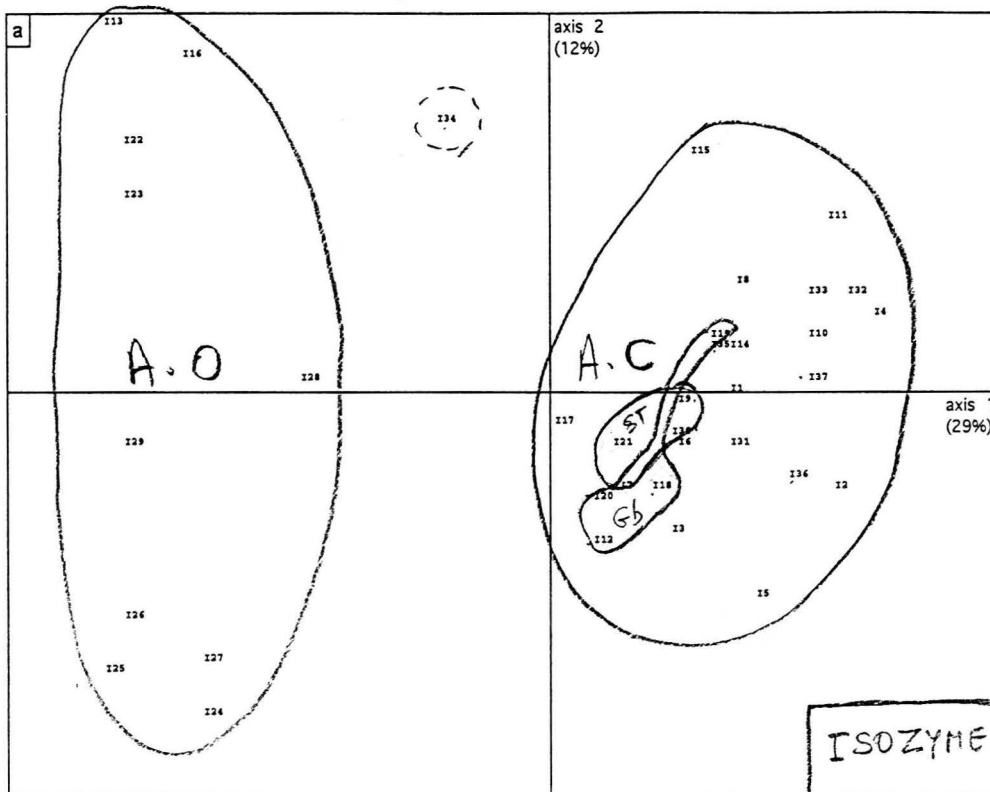
⇒ Codage en présence/absence (1/0) de bande (RAPD)

⇒ 36 génotypes ISOZYME et 44 génotypes RAPD

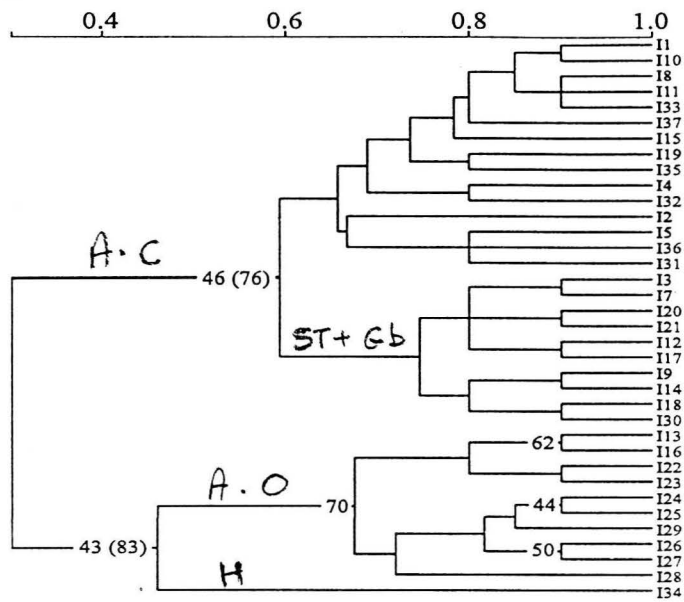
⇒ AFC

⇒ CAH (UPGMA), Simple matching similarity index

⇒ CORRELATION (Test de Mantel)

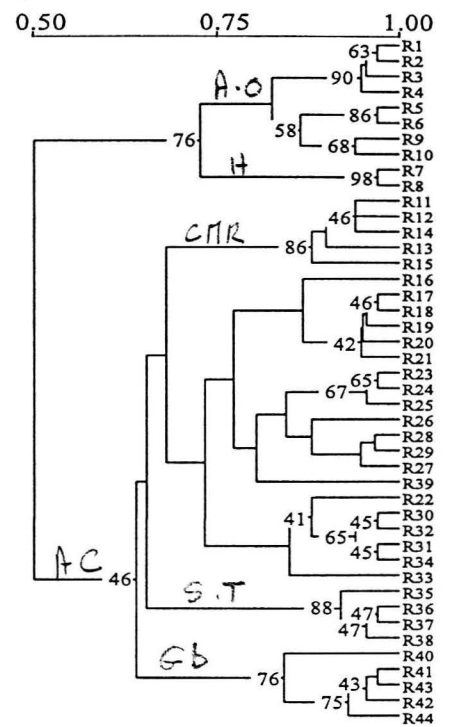


a



ISOZYME

b



RAPD

2 Grands groupes

* Afrique de l'Ouest (faible diversité): AO

* Afrique Centrale (grande diversité): AC

1 groupe intermédiaire: hybrides putatifs (5 isolats du Cameroun)

AO: faible diversité, sauf à Ibule (Nigéria) où sur 6 isolats, 5 sont A2



Reproduction sexuée à Ibule ? (source de variabilité)

AC: grande diversité -----> 3 sous-groupes (CMR*, GB, ST)

* grande diversité à Bafia

* quelques génotypes du GB et de ST se retrouvent au CMR

Corrélation entre les deux matrices (Isozyme et RAPD): 0,82**

DISCUSSION et PERSPECTIVES

2 grands groupes = 2 sous-espèces ?

Origine africaine de l'espèce ?

Extension de *P. megakarya* en Afrique de l'Ouest = Danger ?

Diversité génétique liée à la Pathogénie ?

Tests de pathogénie (nature des interactions hôte/parasite)



Choix des souches à utiliser pour cribler la résistance

** Travaux réalisés grâce au financement de la Coopération Française*